

⑤

Int. Cl. 2:

A 61 F 13-20

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 24 23 790 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 23 790

⑫

Aktenzeichen: P 24 23 790.9-41

⑬

Anmeldetag: 16. 5. 74

⑭

Offenlegungstag: 20. 11. 75

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung: Tampon für die Frauenhygiene sowie Verfahren zu seiner Herstellung

⑦①

Anmelder: Vereinigte Papierwerke Schickedanz & Co, 8500 Nürnberg

⑦②

Erfinder: Pietsch, Helmut, Dipl.-Chem. Dr.; Horn, Walter; 8500 Nürnberg

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

24 23 / 90 A1

Vereinigte Papierwerke
Schickedanz & Co.

85 Nürnberg, den 10.5.1974
Siegfriedstr. 9-17
HP/Wn - B 44 D

**Tampon für die Frauenhygiene
sowie Verfahren zu seiner Her-
stellung**

Die Erfindung betrifft einen Tampon für die Frauenhygiene, der aus einem Saugkörper mit daran befestigtem Rückholfaden besteht.

Derartige Tampons sind bereits bekannt. Ihre Saugkörper werden in der Regel aus Zellwoll- oder Baumwollwatte hergestellt, wobei beispielsweise so vorgegangen werden kann, daß aus der Watte zunächst ein Zopf erzeugt, dieser durch Vernähen oder Umschlingen mit dem Rückholfaden verbunden und alsdann zu einem Vorkörper aufgewickelt wird. Dieser Vorkörper wird anschließend beispielsweise in einer Sternpresse in radialer Richtung verdichtet und gegebenenfalls anschließend einer Wärmebehandlung unterworfen. Der Rückholfaden muß an geeigneter Stelle des Herstellungsvorganges aufgewickelt und an die hintere Stirnseite des Tampons angelegt werden. Möglichst unmittelbar nach der Wärmebehandlung wird der fertige Tampon mitsamt dem angelegten Rückholfaden in geeigneten Folien verpackt und auf diese Weise luftdicht abgeschlossen.

Bei anderen Ausführungsformen derartiger Tampons wird auf das Wickeln des Rohlings verzichtet und an dessen Stelle der Wattezopf zickzackförmig zusammengestaucht. Auch ist

9

es bekannt, den Saugkörper nicht aus Zellwoll- oder Baumwollwatte herzustellen, sondern statt dessen aus geeigneten flüssigkeitsdurchlässigen Folien, beispielsweise Vliesstoffen, Hüllen herzustellen, welche mit pulverisiertem und gegebenenfalls modifiziertem Zellstoff oder auch mit anderen geeigneten Wasser absorbierenden Stoffen gefüllt werden. Derartige gefüllte Hüllen können alsdann trichterförmig zusammengelegt und im gepreßten oder ungepreßten Zustand verpackt werden.

Die nachstehend erläuterte Erfindung ist bei allen Formen von Tampon-Saugkörpern anwendbar, gleichgültig ob es sich um gepreßte oder ungepreßte Saugkörper handelt sowie unabhängig davon, ob diese aus textiler Zellwoll- oder Baumwollwatte oder auch anderen Werkstoffen bestehen.

Aus der amerikanischen Patentschrift Nr. 2.458.685 ist es bekannt, den Rückholfaden am Saugkörper-Rohling durch Nähen, Umschlingen zu befestigen. Aus der deutschen Offenlegungsschrift Nr. 1.965.774 ist es darüber hinaus bekannt, den Rückholfaden am Saugkörper-Rohling durch Kleben oder mit Hilfe eines schmelzbaren Verbindungsmittels festzulegen. Bei sämtlichen Tampons besteht die Notwendigkeit, den Rückholfaden vor dem Verpacken spulenförmig aufzuwickeln und den Wickel an das hintere Ende des Tampons anzulegen, so wie dies in der amerikanischen Patentschrift Nr. 2.587.515 beschrieben ist. Dabei kann so vorgegangen werden, daß der Rückholfaden bei der Herstellung des gewickelten Rohlings sogleich mit aufgewickelt und beim Abstreifen des Rohlings von der Wickelgabel an das hintere Ende angepreßt wird, wie dies aus der deutschen Patentschrift Nr. 1.491.162 hervorgeht. Das dort beschriebene Verfahren läßt sich naturgemäß nur bei der Herstellung von Wickeltampons anwenden. Fällt dabei der auf-

gewickelte und an den Rohling angelegte Faden wieder ab, so führt dies zu Betriebsstörungen und Ausschuß.

Es besteht die Aufgabe, einen Tampon sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben, bei dem der Rückholfaden unabhängig von der Zusammensetzung und vom Herstellungsgang des Saugkörpers zu einem dauerhaften kleinvolumigen Wickel zusammengelegt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Tampon gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der Rückholfaden an jeder Stelle seiner Längenausdehnung teilweise aus bei Wärmebehandlung nicht schrumpfendem Material und teilweise aus bei Wärmebehandlung schrumpfendem organischen Kunststoff besteht. Bekanntlich haben die meisten aus synthetischen organischen Kunststoffen hergestellten Fäden bei ihrer Herstellung eine beträchtliche Reckung erfahren. Diese Reckung führt dazu, daß die kettenförmigen organischen Makromoleküle, aus denen die Fäden bestehen, in Richtung der Faden-Längsachse orientiert werden, wobei die Festigkeit des Fadens ansteigt. Die Moleküle befinden sich bei derartigen Fäden jedoch in einem metastabilen Spannungszustand, welcher durch verhältnismäßig schwache Erwärmung oder auch durch Behandlung mit geeigneten Lösungsmitteln oder Lösungsmitteldämpfen wieder aufgehoben werden kann. Geschieht dies, so tritt eine mitunter beträchtliche Schrumpfung des Fadens ein.

Diese Verhältnisse sind an sich bekannt. Die Erfindung besteht darin, daß die Schrumpfung, die solche Fäden bei Wärmebehandlung oder Behandlung mit einem geeigneten Lösungsmittel oder einem Lösungsmitteldampf erfahren, dazu ausgenutzt wird, Tampon-Rückholfäden bei der Tampon-Herstellung zu kräuseln und die Fäden dadurch zu einem verhältnismäßig kleinvolumigen Knäuel zusammenzuziehen. Dieses Knäuel legt sich dann von

selbst an das hintere Stirnende des Tampon-Rohlings oder auch des fertigen Tampons an und es wird bei der weiteren Bearbeitung oder auch bei der Verpackung des Tampons nicht stören, da es aufgrund seiner Kräuselung stets bestrebt ist, sein kleines Volumen beizubehalten und nicht wieder als langgestreckter Faden abzufallen.

Die Erfindung kann in vorteilhafter Weise verwirklicht werden, wenn der Rückholfaden aus Baumwolle, Zellwolle oder dergl. besteht, und mit wenigstens einem Faden aus schrumpfbarem organischen Kunststoff über seine gesamte Länge vernäht ist. Die Naht sollte dabei vorzugsweise asymmetrisch gegenüber dem Tampon-Querschnitt angeordnet sein. Der Faden aus schrumpfbarem organischen Kunststoff, der also bei dieser Ausführungsform der Erfindung zum Vernähen des ansonsten aus anderen Werkstoffen bestehenden Rückholfadens verwendet wird, kann dabei gleich dazu benutzt werden, den Rückholfaden mit dem Saugkörper zu verbinden, wie dies an sich ohne Verwendung schrumpfbarer Fäden bekannt ist.

Bei einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tampons kann der Rückholfaden aus mehreren miteinander verzwirnten Fäden aufgebaut sein, von denen wenigstens einer aus schrumpfbarem organischen Kunststoff besteht. Der Verzwirrung oder auch der asymmetrischen Anordnung einer Faden-naht kommt dabei noch die besondere Wirkung zu, daß sie die Bildung eines helixförmigen Wickels des Rückholfadens fördert.

Bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tampons besteht der Rückholfaden aus wenigstens einem Bikomponenten-Faden, dessen eine Komponente ein bei Wärmebehandlung nicht schrumpfender organischer Kunststoff und dessen andere Komponente ein bei Wärmebehandlung schrumpfender organischer Kunststoff ist. Auch derartige Bikomponentenfäden sind an sich bekannt. Sie lassen sich mit Vorteil zur Verwirklichung der Erfindung benutzen.

5

Der Faden legt sich bei Durchführung der Wärme-, Lösungsmittel- oder Dampfbehandlung in sehr kurzer Zeit unter starker Kräuselung zusammen, wobei seine Länge bis auf 20 % des ursprünglichen Volumens reduziert wird. Das verbleibende Stück ist so kurz, daß es beim weiteren Verarbeiten nicht stört, wobei noch der besondere Vorteil besteht, daß im Hinblick auf die Kürze des zusammengekräuselten Fadenknäuels davon abgesehen werden kann, dieses in die hintere Stirnseite des Tampons einzupressen, wie dies bisher zumindest bei Wickeltampons üblich ist. Beim erfindungsgemäß zusammengekräuselten Faden genügt es völlig, diesen leicht an die hintere Stirnseite anzulegen und den fertigen Tampon dann zu verpacken. Dies bietet den Vorteil, daß bei Benutzung des Tampons das Fadenende leichter gefunden und erfaßt werden kann, und daß der Faden nicht aus der hinteren Seite des Tampons, in die er sonst hineingepreßt war, herausgezogen werden muß.

Vor Gebrauch des Tampons ist die Kräuselung des erfindungsgemäß aufgebauten und behandelten Rückholfadens leicht dadurch wieder aufzuheben, daß der Faden in Längsrichtung gezogen wird. Er erfährt dabei eine bei Raumtemperatur irreversible Reckung, die ohne nennenswerten Kraftaufwand durchgeführt werden kann und die ausreicht, die Kräuselung aufzuheben und ihn glatt in Gebrauchslage zu überführen.

Zur Herstellung von Tampons mit erfindungsgemäß zusammengesetzten Rückholfäden eignen sich alle bekannten schrumpfbaren Faden-Werkstoffe. Es sind dies insbesondere Polyester, Polyamide, Polyacrylnitrile, Polyolefine sowie deren Derivate. Je nach Aufbau der Moleküle, Polymerisationsgrad und Vorbehandlung weicht die optimale Schrumpfungstemperatur etwas voneinander ab. Die erforderlichen Temperaturen lassen sich

aber leicht durch Versuche ermitteln und sind im übrigen literaturbekannt. Hingewiesen wird beispielsweise auf das Buch von Franz Fourné "Synthetische Fasern", 1964, Seite 309.

Zur Durchführung der Kräuselung wird so verfahren, daß der Tampon wenigstens im Bereich des Rückholfadens der Schrumpfbehandlung unterworfen wird. Diese Schrumpfbehandlung kann darin bestehen, daß der Faden auf Schrumpftemperatur des verwendeten schrumpfbaren Stoffes erwärmt wird. Versuche haben gezeigt, daß dabei auch ohne Schaden der Gesamt-Tampon bzw. Tampon-Rohling samt Rückholfaden der Wärmebehandlung unterworfen werden kann. Der Tampon-Saugkörper hat nämlich ein beachtliches Wärmeisoliationsvermögen, so daß der Rückholfaden im Bereich des Saugkörpers hinreichend von der zugeführten Wärme abgeschirmt und dort an der Schrumpfung gehindert wird. Die Schrumpfung findet dann nur im Bereich des aus dem Saugkörper herausragenden Rückholfadens statt und führt dort zur erwünschten Kräuselung.

Die Erwärmung des Tampon-Rückholfadens kann in bekannter Weise durch Bestrahlen mit Infrarotstrahlern oder auch durch Beblasen mit einem erwärmten Gas oder mit Dampf durchgeführt werden. Schließlich ist es auch möglich, die Erwärmung im hochfrequenten elektrischen Feld durchzuführen, wobei die Wahl des anzuwendenden Verfahrens sich nach den jeweils vorliegenden maschinellen Verhältnissen zu richten hat.

In der beiliegenden Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand am Beispiel eines Wickel-Tampon-Rohlings mit angenähtem und über seine Länge vernähten Rückholfaden erläutert.

4

Es stellen dar:

- Fig. 1 einen Tampon-Rohling mit Rückholfaden im unbehandelten Zustand;
- Fig. 2 einen Tampon-Rohling mit Rückholfaden im wärmebehandelten und gekräuselten Zustand;
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Rückholfadens gemäß Fig. 1 mit asymmetrisch angeordneter Faden-naht;
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Querschnitts durch einen Rückholfaden, welcher aus vier miteinander verzwirnten Einzelfäden aufgebaut ist, von denen einer aus schrumpfbarem organischen Kunststoff besteht.

Der gewickelte Tampon-Rohling 1 weist an seiner unteren Stirnfläche 2 den dort herausragenden Rückholfaden 3 auf. Der Rückholfaden ist im Innern des Wickels fest mit dem Saugkörper 1 verbunden. Er weist an seinem äussersten Ende einen Knoten 4 auf, der zum sicheren Erfassen beim Rückholen des Tampons dient.

Der Rückholfaden 3 ist im dargestellten Beispiel über seine gesamte Länge mit einem Faden aus schrumpfbarem Garn vernäht. Die entstehende Naht ist bei 5 dargestellt; sie verläuft asymmetrisch zum Querschnitt des Rückholfadens.

Fig. 2 zeigt den Rohling im wärmebehandelten Zustand des Rückholfadens. Es ist zu erkennen, daß der Faden 3 zu einem Knäuel zusammengeschrumpft ist, dessen Länge gegenüber der Ursprungslänge beträchtlich reduziert ist.

In Fig. 3 ist eine vergrößerte Seitenansicht des Rückholfadens gemäß Fig. 1 dargestellt. Es ist dort zu erkennen, daß der Rückholfaden aus mehreren Einzelfäden 7 besteht, die miteinander verzwirnt sind. Außerdem ist der Rückholfaden über seine gesamte Länge mit einem Nahtfaden 8 vernäht, der

8

aus schrumpfbarem organischen Kunststoff besteht. Die Naht ist dabei asymmetrisch zur Länge des Rückholfadens angeordnet, was beim Schrumpfen des Nahtfadens 8 den angestrebten Kräuseleffekt vergrößert.

Fig. 4 zeigt eine andere Form des Rückholfadens im vergrößerten Querschnitt. Dort sind drei Einzelfäden 9 aus nicht schrumpfbarem Werkstoff mit einem weiteren Faden 10 aus schrumpfbarem organischen Kunststoff verzwirnt. Auch ein derartiger Aufbau des Rückholfadens schrumpft bei Wärmebehandlung oder auch bei Behandlung mit Lösungsmitteldampf zu dem in Fig. 2 gezeigten Knäuel zusammen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispielen erläutert.

Zur Herstellung eines Wickeltampons wurde von einem Zellwoll-Baumwoll-Wattezopf ausgegangen, der zunächst etwa in seiner Mitte mit einem Rückholfaden von etwa 180 mm Gesamtlänge und 124-132 mm freier Länge vernäht wurde. Der Rückholfaden bestand aus Baumwolle der metrischen Nummer 8/4. Dies bedeutet, daß vier Einzelfäden zum Gesamtfaden verzwirnt waren, von denen jeder bei einer Länge von 8 Metern 1 Gramm wog. Der Rückholfaden wurde auf einem Tampon-Nähautomaten mit Polyester-Hochschrumpfgarn (dtex 100/3fach) in Längsrichtung vernäht, wobei die Stichlänge 3 mm betrug.

Nach Fertigstellen der Naht und Anbringen des Endknotens wurde der Wattezopf zu einem Tampon-Rohling aufgewickelt und der Faden alsdann für eine Zeit von 5 Sekunden auf eine Temperatur von 110° C erwärmt. Er schrumpfte dabei in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise zusammen, wobei sich ein gekräuselter Wickel bildete. Der Versuch wurde mehrmals wiederholt; die sich dabei ergebenden Einzelabmessungen sowohl

des Ausgangsfadens wie auch des zusammengeschrumpften und gekräuselten Fadens sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Ausgangslänge des Rückholfadens in mm (freie Länge)	Länge des geschrumpften Rückholfadens in mm		Anzahl der Bögen bezogen auf die Länge des ent- spannten Rückhol- fadens
	gespannt	entspannt	
125	77	28	5
124	78	25	6
132	78	20	6
128	79	21	5
130	80	29	5
132	81	22	6

Patentansprüche:

1. Tampon für die Frauenhygiene, der aus einem Saugkörper mit daran befestigtem Rückholfaden besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückholfaden (3) an jeder Stelle seiner Längenausdehnung teilweise aus bei Wärmebehandlung nicht schrumpfendem Material und teilweise aus bei Wärmebehandlung schrumpfendem organischen Kunststoff besteht.
2. Tampon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückholfaden (3) aus Baumwolle, Zellwolle oder dergl. besteht und mit wenigstens einem Faden aus schrumpfbarem Werkstoff über seine gesamte Länge vernäht ist.
3. Tampon nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Naht (5) asymmetrisch gegenüber dem Tampon-Querschnitt angeordnet ist.
4. Tampon nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden aus schrumpfbarem organischen Stoff den Rückholfaden (3) mit dem Saugkörper (1) verbindet.
5. Tampon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückholfaden (3) aus mehreren miteinander verzwirnten Fäden aufgebaut ist, von denen wenigstens einer aus schrumpfbarem organischen Stoff besteht.

M

6. Tampon nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rückholfaden (3) aus wenigstens einem Bi-
komponenten-Faden besteht, dessen eine Komponente
ein bei Wärmebehandlung nicht schrumpfender organi-
scher Kunststoff und dessen andere Komponente ein
bei Wärmebehandlung schrumpfender organischer Kunst-
stoff ist.
7. Verfahren zum Kräuseln des Rückholfadens eines
Tampons nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Tampon wenigstens im Bereich des Rückholfadens
auf die Schrumpftemperatur des verwendeten schrumpf-
baren Stoffes erwärmt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erwärmung durch Bestrahlen mit Infrarotstrahlen
durchgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erwärmung durch Beblasen mit einem erwärmten
Gas oder mit Dampf durchgeführt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erwärmung im hochfrequenten elektrischen Feld
durchgeführt wird.

¹²
Leerseite

13.

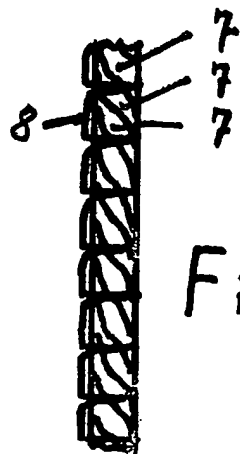
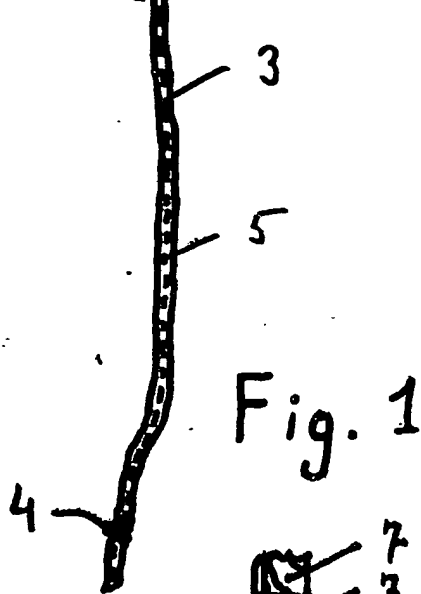
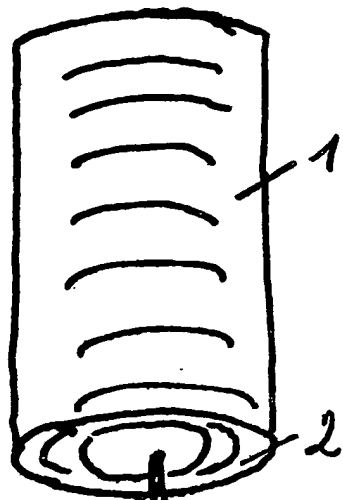


Fig. 3

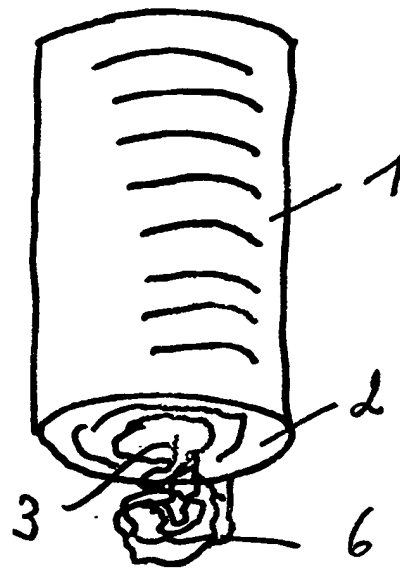


Fig. 2



Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.